Sur la répartition des stomates chez un Pin d'Indochine,

par M. Henri Lecomte.

Aucun groupe naturel de plantes ne présente, à un plus haut point que les Conifères, une variabilité de distribution des stomates sur les aiguilles ou feuilles.

D'après Eichler et Prantl [1] les stomates, chez les feuilles définitives des Conifères, peuvent, suivant les espèces, se trouver sur les deux faces (*Pinus silvestris* L.), sur la face supérieure seulement (*Pinus Strobus* L.) ou bien enfin être localisés sur la face inférieure à l'exclusion de l'autre (*Larix europaea* D. C., *Abies pectinata* D. C.).

D'autre part, Aug. Daguillon [2] a montré que chez la même plante, les stomates peuvent affecter une situation différente suivant que l'on considère un cotylédon, une feuille primordiale ou enfin une feuille définitive. C'est ainsi que pour l'espèce *Abies Pinsapo* Boiss., les cotylédons portent les stomates sur leur face supérieure, les feuilles du premier verticille sur la face inférieure seulement et enfin les feuilles des années ultérieures, sur les deux faces, principalement sur l'inférieure.

Dans ce qui va suivre et pour la clarté de l'exposition — les feuilles ou aiguilles de Conifères affectant souvent une position verticale qui ne comporte ni face supérieure ni face inférieure —, nous désignerons exclusivement ces faces sous les noms de face ligneuse ou de face libérienne, suivant qu'il s'agit de la face située du côté du bois ou du côté du liber des faisceaux libéro-ligneux. Cette terminologie a l'avantage de ne se prêter à aucune ambiguité.

La diversité de situation des stomates chez les Conifères, du moins chez les aiguilles définitives, a incité les auteurs à utiliser ce caractère pour la classification. C'est ainsi que, d'après M. C.-E. Bertrand [3], dans le genre *Podocarpus*, les feuilles de *P. elongata* Lhérit. présentent seules des stomates sur les deux faces, alors que chez les autres espèces les stomates n'existent que sur la face libérienne ou inférieure. Ayant eu l'occasion d'examiner les feuilles d'un Pin d'Indochine, à feuilles rappelant beaucoup par leur forme

[1] Engl. et Prantl, Pflanzenfam., II, p. 40.

[2] Aug. Daguillon, Rech. morphol. sur les feuilles des Conifères. (*Revue gén. de Bot.*, II, p. 154, 1890.)

[3] M. C.-E. Bertrand, Anat. compar. des tiges et des feuilles chez les Gnétacées et les Conifères. (*Ann. sc. nat.*, 5e série, t. XX, p. 63.)

celles de certains *Podocarpus*, j'ai porté mon attention sur la distribution des stomates et j'ai constaté sur des feuilles de même âge, appartenant à une même paire, une variabilité de distribution qui m'a vivement intrigué.

Les feuilles de *Pinus Krempfii* H. Lec. [1] var. *Poilanei* H. Lec. sont intéressantes à plus d'un titre et, avant d'aller plus loin, il est nécessaire de les décrire sommairement. Réunies par groupes de deux, comme celles de notre Pin sylvestre, elles présentent le caractère remarquable d'être protégées d'abord par un groupe d'écailles formant un bourgeon; ces écailles sont de bonne heure caduques. Chaque feuille présente la forme d'une lame lancéolée pouvant atteindre 6 centimètres de longueur sur une largeur de 3,5 — 4,5 millimètres. Les bords latéraux sont quelque peu scabres.

Ces feuilles possèdent des cellules épidermiques en forme de parallélipipèdes allongés et à parois fortement ondulées rappelant les cellules épidermiques de certaines Graminées et en particulier de l'Alfa. Sans aucune exception, les stomates sont disposés en ligne bien régulières et simples, parallèlement aux bords de la feuille. Les ouvertures stomatiques son dirigées suivant la longueur des feuilles. D'autre part, l'épiderme est doublé par de grandes cellules cylindriques parallèles aux cellules épidermiques, mais à parois non ondulées. Enfin le parenchyme ne comprend que de grandes cellules à direction perpendiculaire à celle des cellules épidermiques et sous-épidermiques; toutes présentent des replis de la membrane vers l'intérieur, ce qui augmente beaucoup la surface de cette membrane. Mais les cellules de parenchyme les plus rapprochées des cellules sous-épidermiques présentent des replis internes bien plus développés que les autres, et ces replis sont principalement dirigés perpendiculairement à la surface de l'épiderme, ce qui produit un faux tissu en palissade. Je désignerai ces cellules spéciales de parenchyme par le nom de *cellules palissadées.*

Or j'ai pu constater, dès le premier examen de coupes transversales des feuilles, que *les stomates sont tantôt localisés sur la face ligneuse, tantôt uniquement sur la face libérienne.*

Ce fait est surtout bien marqué pour le numéro 3426 récolté par M. Poilane aux environs de Nhatrang (Annam) vers 1,200 mètres d'altitude. Non seulement cette distribution a été observée sur des coupes préparées pour l'étude microscopique; mais l'examen à une forte loupe est venu confirmer les premières observations en les précisant.

Comme il a été dit plus haut, les feuilles du Pin étudié sont disposées par paires sur des ramuscules très courts, comme celles de notre Pin sylvestre. La face ligneuse de chaque feuille regarde l'axe servant de support, et quand les feuilles sont jeunes et très rapprochées l'une de l'autre, les deux faces ligneuses se trouvent en contact.

[1] H. Lecomte. Un Pin remarquable de l'Annam. (*Bull. Mus. Paris*, 1921, p. 191.)

Lorsque la gaine d'écailles formant l'enveloppe du bourgeon vient à tomber, les deux feuilles jumelles, au lieu de rester plus ou moins dressées, s'étalent par leur propre poids et se séparent, de la même façon que les deux branches d'une paire de ciseaux. Il en résulte que pour deux feuilles jumelles, appartenant à la même paire et ne se recouvrant plus qu'à leur extrême base, l'une a sa face ligneuse tournée vers le bas et la face libérienne vers le haut, alors que la deuxième présente sa face ligneuse ou interne vers le haut et sa face libérienne ou externe vers le bas.

Ces feuilles, par leur position, deviennent dorsiventrales; or, chez les feuilles présentant ce caractère, les stomates sont habituellement localisés sur la face tournée vers le bas. Chez le Pin de Nhatrang, récolté par M. Poilane, les deux feuilles d'une même paire ont l'une la face libérienne tournée vers le bas et l'autre, la face ligneuse. Le parenchyme étant de même nature sur les deux faces, les stomates se développent facilement sur les deux faces tournées vers le bas et appartenant à deux feuilles jumelles. Il en résulte que l'une porte les stomates sur sa face ligneuse et l'autre sur sa face libérienne, ce qui explique l'anomalie apparente signalée plus haut.

Par suite de leur taille relativement grande et du poids qui en est la conséquence, les feuilles de la variété étudiée se placent à peu près horizontalement. Mais chez *P. Krempfii* H. Lec. type, que nous avons d'abord étudié, les feuilles ont 2 millimètres de largeur seulement au lieu de 3,5 — 4,5 millimètres; il en résulte qu'elles peuvent conserver une position plus ou moins dressée. Aussi trouve-t-on chez ce *Pinus Krempfii* H. Lec. des stomates sur les deux faces des feuilles, mais cependant avec prédominance marquée sur une face, qui est tantôt la face ligneuse, tantôt la face libérienne.

En résumé, chez l'espèce considérée, les stomates paraissent exister normalement sur les deux faces des feuilles comme chez notre Pin sylvestre; mais, pour la variété à feuilles plus larges, celles-ci prennent une position sensiblement horizontale et ne portent plus de stomates que sur une seule face qui, dans chaque paire de feuilles, est la face ligneuse pour l'une et la face libérienne pour l'autre.